(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-163561

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

(51) Int.Cl. ⁶		識別記号	庁内整理番号	FΙ			技術表示箇所
H04N	7/30						
G06T	9/00						
H03M	7/30	· A	9382-5K				
				H04N	7/ 133	Z	
				G06F	15/ 66	330 D	
			審查請求	未請求 請求項	質の数2 OL	(全 7 頁)	最終頁に続く
(21)出願番号		特願平6-302019		(71)出願人 000005821			

(22)出願日 平成6年(1994)12月6日

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 都外川 修

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小鍜治 明 (外2名)

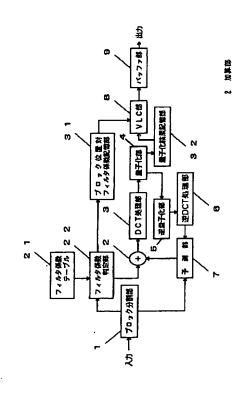
(54) 【発明の名称】 画像データ圧縮装置

(57) 【要約】

【目的】 画像復号化の際に決定されるフィルタ係数を、画像符号化時に決定し圧縮データに付与することにより、より高速で高品質な画像を復号できる符号化データを生成することができる画像データ圧縮装置を提供することを目的とする。

【構成】 従来の画像符号化装置に、画像のデジタルフィルタ処理のフィルタ係数を格納するフィルタ係数テーブル21と、ブロック位置とフィルタ係数とを対にして格納するブロック位置対フィルタ係数記憶部31と、量子化部4から出力された各ブロックの量子化されたDCT係数を1画像分集めて格納する量子化結果記憶部32とを備えた。

【効果】 伝送効率を落とすことなく、効率的な圧縮データを生成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像を複数画素からなるブロックに分割す るブロック分割部と、画像のデジタルフィルタ処理を行 う際のフィルタ係数を格納するフィルタ係数テーブル と、画像におけるブロックの位置とフィルタ係数とを格 納するブロック位置対フィルタ係数記憶部と、前記フィ ルタ係数テーブルを参照し、前記分割されたブロックご とに最適なフィルタ係数を決定し、前記ブロック位置対 フィルタ係数記憶部に格納するフィルタ係数判定部と、 前記分割されたブロックごとに離散コサイン変換する変 換処理部と、この変換処理部から出力された変換係数を 量子化ステップサイズを定めた量子化テーブルを用い て、前記ブロックの係数位置ごとに異なるステップサイ ズで線形量子化する量子化部と、前記量子化部から出力 される各ブロックの量子化された変換係数を1画像分集 めて格納する量子化結果記憶部と、前記量子化部により 量子化された変換係数を逆量子化して変換係数を復元す る逆量子化部と、前記逆量子化部により復元された変換 係数を逆離散コサイン変換し、前記ブロックの画素情報 を復元する逆変換処理部と、逆変換処理部から出力され るブロック毎の情報を集めて、画像情報に復元し、この 復元された画像情報と、前方画像または後方画像の前記 ブロックごとの画素情報の差分情報が最小となるウィン ドウを評価する予測部と、ブロック間の差分を演算する 加算器とを備え、更に前記量子化結果記憶部と前記ブロ ック位置対フィルタ係数記憶部とを参照し、一画像分の フィルタ係数を、圧縮データの先頭に付与し、一画像分 の量子化された変換係数を可変長符号化する可変長符号 化部とを設けたことを特徴とする画像データ圧縮装置。

【請求項2】パケット伝送等のビットストリームフォー マットの内、拡張領域にフィルタ係数を格納することを 特徴とする請求項1記載の画像データ圧縮装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、動画像信号を圧縮する 画像データ圧縮装置に関するものである。

[0002]

【従来の技術】動画像データを符号化及び復号化する方 式として、ISO-IEC/JTC1/SC2/WG1 1にて論議され標準化されたMPEG (Moving Picture Coding Experts Gr oup) 方式などが知られている。この方式では、画像 内を複数画素から構成されるブロックに分割し、このブ ロック内データを直交変換方式の1つである離散コサイ ン変換を行い、量子化、ハフマン符号化を行う処理と、 画像間の相関を利用して、前記ブロックごとの前後画像 の同ブロック範囲で差分が最小となる領域を導き、この ベクトルデータと、前記ブロックの各画素に相当する差 分情報を前記画像内符号化と同様に離散コサイン変換、 量子化、ハフマン符号化を行う処理を組み合わせた符号 化、復号化方式である。以下、 図面を参照しながら従来 の処理方式について詳しく説^{明する。}

【0003】図4は、従来の画像データ符号化装置のブ ロック図である。まず、画像内符号化において、画像情 報を複数画素ごとのブロックに分割するブロック分割部 1、このブロック化されたデータを離散コサイン変換を 行うDCT処理部3、DCT係数を係数位置ごとにステ ップサイズで量子化する量子化部4、この量子化された データをエントロピー符号化 ^{し、}可変長データに変換す るVLC部8から構成される。 また、画像間符号化にお いては、前記ブロックデータ をDCT処理部3でDCT 係数データに変換し、量子化部 4 で量子化されたデータ を、逆量子化部5でDCT係数データに変換し、逆DC T処理部6で前記ブロックの画素データを復元し、この ブロック情報を集めて、画**像情報を復元し、この情報を** 前方及び後方の画像情報の前記ブロック範囲の周辺領域 でブロック内各画素情報の差分データの累計が少なくな る部分を選択する予測部7を有し、その予測位置情報を 符号化して伝送するとともに、 画像内符号化処理と同 様、ブロック内画素の各差*分*情報を加算部2で求め、こ のデータをDCT処理、量子化、VLC処理を行い符号 化しバッファ部9に格納する。

【0004】図5は、従来の画像データ復号化装置のブ ロック図である。逆VLCタ処理部11はバッファ部15 に蓄えられた符号化データ を復号化する。逆量子化部 1 2は逆VLC処理部11から出力された復号データを逆 量子化する。逆DCT処理 13は逆量子化部12から 出力された逆量子化データー なわちDCT係数に対して 逆DCT処理を行いブロック 毎の画素データに復元す る。プロック合成部14は - 逆DCT処理部13から出 カされたブロック毎の画素 データを合成し画像にする。 【0005】最近は、復号イビされた画像データの見た目 を良くするために、後処理 と してエッジ強調やブロック ノイズ低減を目的とするデ ジタルフィルタ処理部を、復 号化装置の構成要素として**プロ**える場合が多い。図6は、 従来のフィルタ処理部のブ ロック図である。フィルタ係 数テーブル21は、画像の デジタルフィルタ処理を行う 際のフィルタ係数を格納す る。フィルタ係数判定部22 は、各ブロック毎に、フィ ノレタ係数テーブル21に格納 された各種フィルタ係数の 中で、最適なフィルタ係数を 判定する。フィルタ処理実 1施部23は、各ブロック毎に フィルタ係数判定部22で 決定されたフィルタ係数を用 いてフィルタ処理を実施す る。

の時に行うデジタルフィル タ処理は復号処理全体のオー バーヘッドになりがちでも り、出来る限り軽減する必要 がある。また、フィルタ保証数をパケット伝送等の任意の 領域に格納すると、伝送量がその分増大し、伝送効率を 落とすことになる。

【0007】そこで本発明は、より高速で高品質な画像を復号できる符号化データを生成できる画像データ圧縮装置を提供することを目的とする。

[0008]

【課題を解決するための手段】このために本発明の画像 データ圧縮装置は、画像符号化時に、画像復号化の際に 使用するフィルタ係数を圧縮データの先頭に付与するよ うにしたものである。

【0009】また本発明は、パケット伝送等のビットストリームフォーマットの内、拡張領域にフィルタ係数を格納するようにしたものである。

[0010]

【作用】上記構成によれば、復号化の時にフィルタ係数を決定する必要がなくなるため、よい良い画像データをより速く復号化できる圧縮データを生成することができる。

[0011]

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明の一実施例を説明する。図1は本発明の一実施例の画像データ圧縮装置のブロック図である。図1において、上記従来例と同一のものには同一符号を付すことにより、説明は省略する。フィルタ係数判定部22はブロック位置対フィルタ係数記憶部31が接続されており、また量子化部4には量子化結果記憶部32が接続されている。ブロック位置対フィルタ係数記憶部31と量子化結果記憶部32はVLC部8に接続されている。ブロック位置対フィルタ係数記憶部31は、画像におけるブロックの位置とフィルタ係数とを格納する。また量子化結果記憶部32は、量子化部4から出力される各ブロックの量子化されたDCT係数を1画像分集めて格納する。

【0012】図2は本発明の一実施例の画像データ圧縮装置のフローチャートであり、以下、図2を参照して動作を説明する。まずステップ1では、ブロック分割部1は、入力の動画像信号を複数画素で構成されるブロックに分割する。ステップ2では、フィルタ係数判定部22は、上記ブロックごとに適応するフィルタ係数をフィルタ係数テーブル21から選択し、画像におけるブロックと選択したフィルタ係数とを対にして、ブロック位置対フィルタ係数記憶部31に格納する。ステップ3では、DCT処理部3は、上記ブロックごとに離散コサイン変換処理を行い画像情報をDCT係数に変換する。

【0013】ステップ4では、量子化部4は、上記DC T係数を各係数ごとの量子化ステップサイズを定めた量子化テーブルを用いて、係数位置ごとに異なるステップサイズで線形量子化し、その結果を量子化記憶部に格納する。ステップ5では、1画像全てのブロックの量子化が終わったかどうか判定する。そうであればステップ6にそうでなければステップ1に戻る。

【0014】ステップ6では、VLC部8は、1画像内の全てのブロックに対して、量子化結果記憶部32を参

照して各ブロックの位置を判断し、位置情報をもとにフィルタ係数記憶部を検索し、該当するフィルタ係数を取り出し出力することにより、1画像内の全てのブロックのフィルタ係数を出力する。例えば映画の宇幕スーパーの様な、文字のスーパインポーズが画像に存在するような画像であれば、背景となる自然画と比較して、画像の下段部分に高周波成分が多く存在する。よって、画像下段部分にはエッジ強調フィルタ係数を、それ以外の部分にはブロックノイズ低減フィルタを選択し出力することになる。ステップ7では、VLC部8は、1画像内の全てのブロックに対して、量子化結果記憶部を参照して、線形量子化されたDCT係数を取り出し、符号化し、可変長データとして出力する。

【0015】以上のように、従来の画像の符号化データに、復号化時に使用するフィルタ係数を加えることにより、復号化時にフィルタ係数を決定する必要がなくなるため、より良い画像データをより速く復号化できる圧縮データを生成する符号化装置が実現できる。

【0016】図3は、本発明の他の実施例の画像データ 圧縮装置のフローチャートである。この実施例では、画 像データ符号化規格としてMPEGを例にとっている。 ステップ5までは図2と同じである。ステップ11で は、VLC部8は、1画像内の全てのブロックに対し て、量子化結果記憶部32を参照して各プロックの位置 を判断し、位置情報をもとにフィルタ係数記憶部を検索 し、該当するフィルタ係数を取り出し、MPEGビット ストリームピクチャレイヤユーザ領域に出力することに より、1画像内の全てのブロックのフィルタ係数を出力 する。例えば映画の字幕スーパーの様な、文字のスーパ インポーズが画像に存在するような場合であれば、背景 となる自然画と比較して、画像の下段部分に髙周波成分 が多く存在する。よって、画像下段部分にはエッジ強調 フィルタ係数を、それ以外の部分にはブロックノイズ低 減フィルタを選択し出力することになる。 ステップ12 では、VLC部8は、1画像内の全てのプロックに対し て、量子化結果記憶部32を参照して、線形量子化され たDCT係数を取り出し、符号化し、可変長データとし て出力する。以上のように、パケット伝送等のビットス トリームフォーマットの内、拡張領域にフィルタ係数を 格納することにより、伝送効率を落とすことなく、効率 的な圧縮データを生成することができる。 .

[0017]

【発明の効果】本発明の画像データ圧縮装置は、復号化時に行うフィルタ処理のフィルタ係数決定を行うため、符号化装置に比べてリアルタイム性が要求される復号装置の復号化の負担を軽減できる。また、フィルタ係数をビットストリーム拡張領域に格納することで、伝送許容データ量に対する影響を解消できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の画像データ圧縮装置のブロ

ック図

【図2】本発明の一実施例の画像データ圧縮装置のフローチャート

【図3】本発明の他の実施例の画像データ圧縮装置のフローチャート

【図4】従来の画像データ符号化装置のブロック図

【図5】従来の画像データ復号化装置のブロック図

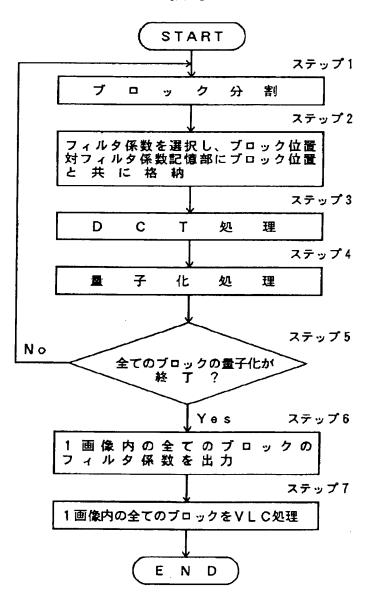
【図6】従来のフィルタ処理部のブロック図

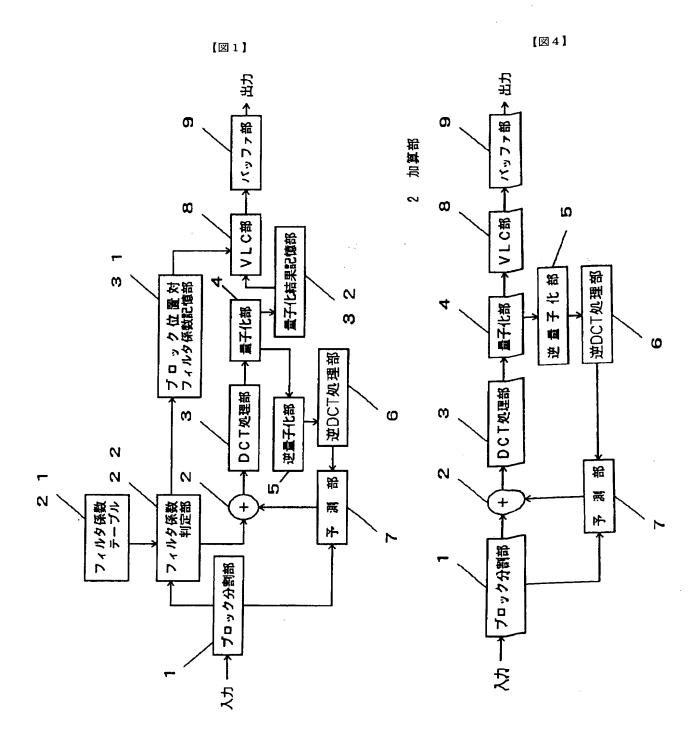
【符号の説明】

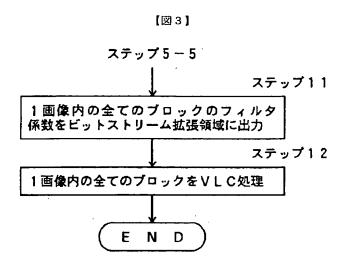
- 1 ブロック分割部
- 2 加算部

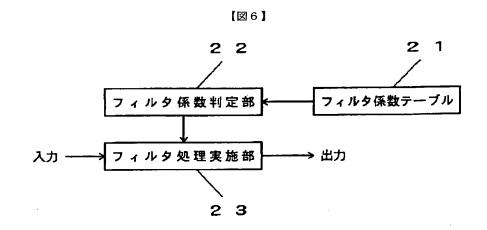
- 3 DCT処理部
- 4 量子化部
- 5 逆量子化部
- 6 逆DCT処理部
- 7 予測部
- 8 VLC部
- 9 バッファ部
- 21 フィルタ係数テーブル
- 22 フィルタ係数判定部
- 31 ブロック位置対フィルタ係数記憶部
- 32 量子化結果記憶部

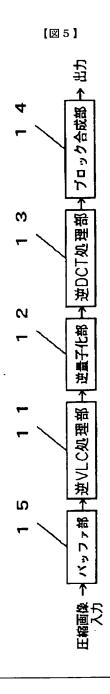
【図2】











フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号 9382-5K

FΙ

技術表示箇所

H 0 3 M 7/40